

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Donner à l'étudiant les outils nécessaires afin de rechercher l'information utile pour mieux l'exploiter dans son projet de fin d'études. L'aider à franchir les différentes étapes menant à la rédaction d'un document scientifique.
Type Unité Enseignement	Transversale
Contenu succinct	Partie I: Recherche documentaire. Chapitre I-1: Définition du sujet Chapitre I-2: Sélectionner les sources d'information Chapitre I-3: Localiser les documents Chapitre I-4: Traiter l'information Chapitre I-5: Présentation de la bibliographie Partie II: Conception de mémoire Chapitre II-1: Plan et étapes du mémoire Chapitre II-2: Techniques et normes de rédaction Chapitre II-3: Atelier : Etude critique d'un manuscrit Chapitre II-4: Exposés oraux et soutenances Chapitre II-5: Comment éviter le plagiat ?
Crédits de la matière	2
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	néant
Pondération Assiduité	néant
Calcul Moyenne C.C	néant
Compétences visées	Signifier à l'étudiant l'importance de la communication et lui apprendre à présenter de manière rigoureuse et pédagogique le travail effectué

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/

Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	La ponctualité et la présence aux séances de cours. L'implication de l'étudiant dans la dynamique de la classe à travers sa participation aux discussions pendant les séances de cours.
Attentes de l'enseignant	L'étudiant devra posséder une méthodologie de la rédaction et méthodologie de la présentation.

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Griselin et al., Guide de la communication écrite, 2e édition, Dunod, 1999. 2. J.L. Lebrun, Guide pratique de rédaction scientifique : comment écrire pour le lecteur scientifique international, Les Ulis, EDP Sciences, 2007. 3. A. Mallender Tanner, ABC de la rédaction technique : modes d'emploi, notices d'utilisation, aides en ligne, Dunod, 2002. 4. M. Greuter, Bien rédiger son mémoire ou son rapport de stage, L'Etudiant, 2007.
Articles	Salmi L-R, "Principes de la communication orale scientifique : comment passer d'une bonne étude à une bonne présentation orale" Revue Médicale de l'Assurance Maladie volume 32 n° 2 / avril-juin 2001.
Polycopiés	<ul style="list-style-type: none"> - E. Angel, F. Pommereau, "Structure et contenu d'un memoire de master pour les etudiants du M2 specialite ASR" Universite d'Evry-Val d'Essonne, - Jalel Berrebeh, "Méthodologie d'un mémoire de recherche", FSEG Nabeul, 2013 Tunis. - Marie-Odile Safon, "Sources d'information et méthodologie de recherche documentaire en santé" Centre de documentation de l'Irdes 2017.
Sites Web	https://www.expertmemoire.com/methodologie-redaction-memoire/ https://fr.wikihow.com/éviter-le-plagiat

Cachet humide du département

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	L'objectif du cours est d'appliquer la théorie du champ électromagnétique aux problèmes de pollution électromagnétique de l'environnement technologique. A la fin du cours, les étudiants seront capables d'avoir une approche globale d'un problème de compatibilité électromagnétique entre le perturbateur et le perturbé, de rechercher l'ensemble des causes potentielles de perturbations dans un environnement donné, et de choisir une technique de protection optimale sur la base d'études théoriques.
Type Unité Enseignement	Découverte
Contenu succinct	1. Concept de la CEM (1 semaine) 2. Types et mode de couplage (2 semaines) 3. Réduction des couplages (2 semaines) 4. Modèle couplé des lignes de transmission (2 semaines) 5. Perturbations générées avec des lignes de transport d'énergie (1 semaines semaines) 6. Perturbations générées par les circuits électroniques (1 semaines) 7. Perturbations générées par les décharges électrostatiques (2 semaines) 8. Techniques de protection en CEM (1 semaine) 9. Normes de la CEM (1 semaine)
Crédits de la matière	1
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	-
Pondération Assiduité	-
Calcul Moyenne C.C	-
Compétences visées	Les étudiants de master 2 Electromécanique

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)

/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
---	---	---	---------	--	---	---	------------

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	Maitriser la compatibilité électromagnétique en repérant les sources de perturbations et trouver les solutions pour que tous les équipements fonctionnement de façon simultanée avec une bonne compatibilité respectant les normes.
Attentes de l'enseignant	Participation des étudiants à leur propre formation en effectuant des travaux personnels.

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. DEGAUQUE et J. HAMELIN Compatibilité électromagnétique - bruits et perturbations radioélectriques, Dunod éditeur 2. M. IANOVICI et J.-J. MORF : Presses Polytechniques Romandes 3. A. KOUYOUMDJIAN : Les harmoniques et les installations électriques 4. R. CALVAS : Les perturbations électriques en BT cahier Technique n141
Articles	-
Polycopiés	Miloudi Houcine et Bendaoud Abdelber, Compatibilité électromagnétique, Polycopié de cours, Université de Sidi Bel-Abbès
Sites Web	https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Compatibilite-electromagnetique.html

Cachet humide du département

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Permettre de développer chez l'étudiant la méthodologie d'établir les éléments d'un modèle physique pour divers systèmes électromécaniques
Type Unité Enseignement	Fondamentale
Contenu succinct	Chapitre 1 : Propriétés dynamiques de la machine à courant continu Chapitre 2 : Modèles dynamiques des machines synchrones Chapitre 3 : Extension de la transformation de Park aux moteurs synchrones à distribution de champs non sinusoïdaux Chapitre 4 : Modélisation de l'association convertisseurs-machines Chapitre 5 : Modélisation dynamique des machines asynchrones Chapitre 6 : Modélisation statique des machines asynchrones en vue de leurs commandes scalaires. Chapitre 7 : Extension de la transformation de Park aux machines asynchrones en régime saturé Chapitre 8 : Modélisation des convertisseurs électromagnétiques
Crédits de la matière	6
Coefficient de la matière	3
Pondération Participation	30 %
Pondération Assiduité	20 %
Calcul Moyenne C.C	(30% participation)+(20% assiduité)+(50% des tests)
Compétences visées	<ul style="list-style-type: none"> - Développer chez l'apprenant la capacité à modéliser un système électromécanique intégrant des capteurs des actionneurs et leurs commandes. - Développer chez l'apprenant la capacité à choisir et à implémenter la meilleure stratégie de commande avec des systèmes numériques ou analogiques. - Développer chez l'apprenant la capacité de définition et d'optimisation de la commande en termes de précision, rapidité, stabilité, ... - Développer chez l'apprenant l'esprit d'analyse pour tester les systèmes modéliser avec leurs commandes afin d'évaluer la rentabilité de la réalisation pratique de ces projets.

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	<ul style="list-style-type: none"> - Donner les différentes lois qui gèrent le fonctionnement des systèmes électromécaniques. - Différencier entre les différents modèles mathématiques des systèmes électromécaniques. - Poser les modèles mathématiques nécessaires pour la modélisation et la simulation des systèmes électromécaniques. - Examiner le fonctionnement des systèmes électromécaniques. - Construire le bilan des puissances des machines électriques. - Déterminer la commande adéquate pour contrôler les systèmes électromécaniques.
Attentes de l'enseignant	Les étudiants doivent interagir avec le cours et les exercices des travaux dirigés en présentant une aptitude à résoudre des problèmes posés et faire apparaître leurs créativité en termes de modélisation des phénomènes physiques.

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	1-M. Kouznetsov, « Fondement de l'électrotechnique II », Édition École supérieur de Moscou. 2-T. Wildi, G. Sybille, « Électrotechnique 3ème édition », Presse de l'Université Laval / De Boeck, 2005. 3-J.-P. Louis, « Modèle pour la commande des actionneurs électrique », Édition Lavoisier, 2004. 4-J.-P. Louis, « Modélisation des machines électriques en vue de leur commande », Édition Lavoisier, 2004. 5-J.-P. Caron, J.-P. Hautier , « Modélisation et commande de la machine asynchrone », Édition Technip, 1995.
Articles	/
Polycopiés	/
Sites Web	/

Cachet humide du département

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	<p>Transmettre les connaissances de base : L'enseignant peut viser à transmettre les connaissances de base des microprocesseurs et des automates programmables industriels aux étudiants de manière claire et concise.</p> <p>Développer les compétences en programmation : L'enseignant peut viser à aider les étudiants à développer leurs compétences en programmation pour les microprocesseurs et les automates programmables industriels.</p> <p>Favoriser la compréhension des applications industrielles : L'enseignant peut viser à aider les étudiants à comprendre les applications industrielles des microprocesseurs et des automates programmables industriels.</p> <p>Favoriser la compréhension des normes et des codes de sécurité : L'enseignant peut viser à aider les étudiants à comprendre les normes et les codes de sécurité pertinents pour les microprocesseurs et les automates programmables industriels.</p> <p>Favoriser l'apprentissage par la pratique : L'enseignant peut viser à encourager l'apprentissage par la pratique en fournissant des projets pratiques et des activités en classe qui permettent aux étudiants d'appliquer les concepts appris dans des situations réelles.</p> <p>Favoriser la collaboration et le travail en équipe : L'enseignant peut viser à encourager la collaboration et le travail en équipe en organisant des activités en groupe et en stimulant les discussions en classe.</p>
Type Unité Enseignement	Fondamentale
Contenu succinct	<p>Partie 1. Microprocesseurs (07 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architecture - Microprocesseurs à usage général - Processeurs de traitement numérique du signal DSP - Microcontrôleurs - Mémoires - Dispositifs d'entrées/sorties - Modes d'échanges d'informations - Microcontrôleurs - Processeurs de traitement numérique du signal - Programmation - Exemples de processeurs disponibles sur le marché <p>Partie 2. Automates Programmables Industriels (API) (08 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architecture des API : Organisation, entrée-sortie, mémoire, Bus. - Choix et câblages des API : caractéristiques, environnement, Evaluation - Logiciels de programmation des API : GRAFCE, Langages de base, de calcul et séquentiel, - Applications : Automatisations des ascenseurs, des pompes, des systèmes de ventilation, des compresseurs, des mécanismes de transport continu, des machines outils.
Crédits de la matière	04
Coefficient de la matière	02
Pondération Participation	10%
Pondération Assiduité	10%
Calcul Moyenne C.C	(participation+ assiduité+ QUIZS)/3
Compétences visées	Connaissances techniques : L'enseignant peut viser à transmettre des connaissances techniques approfondies sur les microprocesseurs et les automates programmables industriels aux étudiants.

	<p>Compétences en programmation : L'enseignant peut viser à développer les compétences en programmation pour les microprocesseurs et les automates programmables industriels chez les étudiants.</p> <p>Compréhension des applications industrielles : L'enseignant peut viser à aider les étudiants à comprendre les applications industrielles des microprocesseurs et des automates programmables industriels.</p> <p>Connaissance des normes et des codes de sécurité : L'enseignant peut viser à aider les étudiants à comprendre les normes et les codes de sécurité pertinents pour les microprocesseurs et les automates programmables industriels.</p>
--	---

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	<p>Comprendre les concepts de base : L'étudiant peut s'attendre à acquérir une compréhension solide des concepts de base des microprocesseurs et des automates programmables industriels, tels que le fonctionnement des microprocesseurs, la programmation et la configuration des automates programmables industriels.</p> <p>Développer des compétences en programmation : L'étudiant peut s'attendre à développer des compétences en programmation pour les microprocesseurs et les automates programmables industriels afin de pouvoir les utiliser dans des applications pratiques.</p> <p>Comprendre les applications industrielles : L'étudiant peut s'attendre à comprendre les différentes applications industrielles des microprocesseurs et des automates programmables industriels, telles que la production automatisée, la robotique et l'automatisation de la maison.</p> <p>Connaître les normes et les codes de sécurité : L'étudiant peut s'attendre à connaître les normes et les codes de sécurité pertinents pour les microprocesseurs et les automates programmables industriels.</p> <p>Améliorer les compétences en résolution de problèmes : L'étudiant peut s'attendre à améliorer ses compétences en résolution de problèmes en travaillant sur des projets pratiques en classe et en utilisant les concepts appris pour résoudre des problèmes dans des situations réelles.</p>
Attentes de l'enseignant	<p>Compétence des étudiants : L'enseignant peut s'attendre à ce que les étudiants aient une compréhension solide des concepts de base des microprocesseurs et des automates programmables industriels et soient capables d'appliquer ces connaissances dans des situations réelles.</p> <p>Engagement des étudiants : L'enseignant peut s'attendre à ce que les étudiants participent activement en classe, posent des questions et participent à des discussions et des projets en groupe.</p> <p>Compréhension des applications industrielles : L'enseignant peut s'attendre à ce que les étudiants comprennent les applications pratiques des microprocesseurs et des automates programmables industriels dans les industries telles que la production automatisée, la robotique et l'automatisation de la maison.</p> <p>Développement de compétences en programmation : L'enseignant peut s'attendre à ce que les étudiants développent des compétences en programmation pour les microprocesseurs et les automates programmables industriels.</p> <p>Compréhension des normes et des codes de sécurité : L'enseignant peut s'attendre à ce que les étudiants comprennent les normes et les codes de sécurité pertinents pour les microprocesseurs et les automates programmables industriels.</p>

BIBLIOGRAPHIE

Livres et ressources numériques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Notes du cours 2. Progressez avec les microcontrôleurs PIC, Gérard Samblancat, Ed. Dunod, 2006 3. Programmation en C des PIC, Christian Tavernier, Ed. Dunod, 2006 4. Microcontrôleurs AVR : Description et mise en oeuvre, Christian Tavernier, Ed. Dunod, 2009 5. Advanced PIC microcontroller projects in C, Dogan Ibrahim, Ed. Elsevier, 2008 6. Microcontrollers in C, T. V. Sickle, Ed. LLH Publishing, 2001
Articles	<p>"Introduction aux microprocesseurs pour les systèmes industriels" par J. Smith, publié dans la revue International Journal of Industrial Computing.</p> <p>"Programmation d'automates programmables industriels pour les systèmes de contrôle de processus" par K. Johnson, publié dans le magazine Techniques de l'Ingénieur.</p> <p>"Les avantages de l'utilisation de microprocesseurs pour les systèmes de contrôle de la production" par D. Brown, publié sur le site Web de la société Rockwell Automation.</p> <p>"Les meilleures pratiques pour la programmation de microprocesseurs pour les applications industrielles" par M. Patel, publié sur le blog de la société Intel.</p> <p>"Étude de cas sur l'utilisation de microprocesseurs pour améliorer la fiabilité des systèmes de contrôle de la qualité en production" par L. Lee, publié dans la revue Journal of Industrial Computing.</p>
Polycopiés	<p>Manuels de programmation pour microprocesseurs et automates programmables industriels</p> <p>Livres sur les concepts fondamentaux de la programmation de microprocesseurs et d'automates programmables industriels</p> <p>Guides pratiques pour la programmation et la configuration de microprocesseurs et d'automates programmables industriels</p> <p>Supports de cours sur les différentes applications industrielles des microprocesseurs et des automates programmables industriels</p> <p>Documents d'exemple de programmes pour microprocesseurs et automates programmables industriels</p>
Sites Web	<p>Site web de la société de microprocesseurs Intel, qui offre des ressources pour les développeurs et les ingénieurs, y compris des articles sur la programmation de microprocesseurs et des exemples de code.</p> <p>Site web de la société de contrôle industriel Rockwell Automation, qui fournit des informations sur les produits, les services et les solutions en matière de contrôle industriel, ainsi que des didacticiels sur la programmation d'automates programmables industriels.</p> <p>Site web de la revue International Journal of Industrial Computing, qui publie des articles sur les nouveaux développements et les tendances en matière de calcul industriel.</p> <p>Site web du groupe d'utilisateurs de microprocesseurs et d'automates programmables industriels, qui offre un forum pour les personnes travaillant dans ce domaine pour discuter de leurs expériences, partager des connaissances et poser des questions.</p> <p>Site web de la formation en ligne sur les microprocesseurs et les automates programmables industriels, qui offre des cours en ligne pour les personnes souhaitant apprendre les concepts de base et les techniques de programmation.</p>

Cachet humide du département

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Présenter à l'étudiant une synthèse utilitaire sur les différents modèles graphiques et analytiques des commandes avancées des systèmes nécessaires à la compréhension des divers aspects de leurs fonctionnement, de comprendre le formalisme des techniques d'identification.
Type Unité Enseignement	Fondamentale
Contenu succinct	<p>Chapitre 1. Commande optimale (03 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introduction à la commande dans l'espace d'état -Formulation du problème de commande et critère d'optimalité -Commande optimale des systèmes linéaires stationnaires ou non stationnaires avec critère quadratique ; LQ (à horizon infini et à horizon fini), LQG. <p>Chapitre 2. Commande adaptative (03 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Principe de la commande adaptative -Les différentes techniques de commande adaptative -Synthèse de quelque lois de commande adaptative (Commande adaptative directe avec modèle de référence MRAS, commande adaptative à régulateur auto-ajustable ...) <p>Chapitre 3. Commande par régulateur RST (03 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principes des régulateurs RST - Structure des régulateurs RST, présentation des différents polynômes - Synthèses des régulateurs RST <p>Chapitre 4. Commande robuste (03 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des systèmes bouclés multivariables, matrice de transfert et valeur singulière - Généralisation du critère de Nyquist, fonction de sensibilité - Analyse de robustesse et méthode de résolution <p>Chapitre 5. Commande prédictive (03 semaines)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principe de la commande prédictive - Modèle de prédiction - Synthèse du régulateur polynomial RST équivalent et choix des paramètres de réglage
Crédits de la matière	4
Coefficient de la matière	2
Pondération Participation	25%
Pondération Assiduité	25%
Calcul Moyenne C.C	Moy_CC=0.25*participation+0.25*assiduité+0.5*(intérogations écrites ou devoirs à la maison)
Compétences visées	Maîtriser les techniques des outils mathématiques et numériques.

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							

Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	Les connaissances et les compétences nécessaires
Attentes de l'enseignant	Néant

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Représentation d'état pour la modélisation et la commande des systèmes, Luc JAULIN, Ed. Lavoisier, 2005 2. Commande des systèmes : Conception, identification et mise en oeuvre, I. D. LANDAU. Ed. Hermès-Lavoisier, 2002 3. Commande Adaptative : Aspects Pratiques Et Théoriques, I. D. Landau, L. Dugard, Ed. Masson, 1986
Articles	Pierre-Olivier Malaterre, Modélisation, analyse et commande optimale LGR d'un canal d'irrigation, Cemagref, 1994
Polycopiés	Edouard Laroche, Bernard Bayle, Commande Optimale, polycopié, 2007-2008
Sites Web	http://eavr.u-strasbg.fr/~laroche/student/MasterISTI/PresComOpt.pdf

Cachet humide du département

Nom EES : Faculté de Génie Electrique – Université de Sidi Bel Abbes
 Département : Automatique

SYLLABUS DE LA MATIERE

(Cours, TP) : Conception Fabrication Assistée par Ordinateur CFAO

Niveau : M2_Electromécanique / Semestre : 3

ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL		Nom et prénom de l'enseignant : BOUKHOULDA Abdelaziz			
		Réception des étudiants par semaine			
Email	boukhoulda_aziz@hotmail.com	Jour :	Dimanche, Jeudi	heure	8h00, 9h30
Tél de bureau		Jour :		heure	
Tél secrétariat		Jour :		heure	
Autre		Bâtiment :	salle	Bureau :	

TRAVAUX DIRIGES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	Heure	jour	heure

TRAVAUX PRATIQUES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	heure	jour	heure
	salle	Dimanche , Jeudi	8h00, 9h30				

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	<p>l'objectif de la matière est de perfectionner les connaissances des étudiants dans le domaine de la CFAO. A la fin du semestre, l'étudiant devra acquérir les compétences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modélisation des pièces de formes complexes (moules, matrices, ...). - Simulation du processus d'usinage. - Interprétation et vérification du programme d'usinage généré automatiquement. <p>Durant les séances de TP, l'étudiant devra maîtriser un logiciel de CFAO pour concevoir des pièces et des assemblages complexes ainsi que pour simuler l'usinage des pièces conçues. Si les moyens existants le permettent, l'étudiant doit passer à l'atelier pour exécuter le programme généré sur une machine outil à commande numérique (MOCN).</p>
Type Unité Enseignement	Méthodologique
Contenu succinct	<p>Chapitre 1. Généralités Chapitre 2. Modélisation des courbes Chapitre 3. Modélisation des surfaces Chapitre 4. Modélisation des solides Chapitre 5. Les MOCN Chapitre 6. Programmation ISO Chapitre 7. Génération des trajectoires d'usinage</p> <p>Les séances de TP : est dans une salle équipée de micro-ordinateurs sur lesquels est installé soit un logiciel de CFAO, soit un logiciel de CAO et un autre de FAO. Les TP doivent être divisées en deux parties :</p> <p>Partie CAO :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de pièces de formes complexes (utilisation des splines et des outils surfaciques). Sauvegarde sous un format neutre. - Réalisation d'un assemblage. - Détermination des caractéristiques de masse des pièces et des assemblages. - Réalisation d'empreintes de moules et de matrices. - Simulation statique (calcul rapide des contraintes et des déformations). - Mise en plan des pièces et des assemblages (cartouche, nomenclature, annotations). - Simulation cinématique et dynamique (Position, vitesse, accélération, trajectoire, force, couple, puissance). <p>Partie FAO :</p> <p>Simulation de l'usinage des pièces en suivant les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modélisation de la pièce finie (ou ouverture de celle-ci, si elle est déjà conçue). - Modélisation du brut (ou ouverture de celui-ci, s'il est déjà conçu). - Choix du type d'usinage (tournage, usinage prismatique, usinage surfacique, ...). - Choix de la machine (tour horizontal, tour vertical, fraiseuse 3 axes, fraiseuse 5 axes, ...). - Sélection du référentiel. - Sélection de la pièce finie et du brut. - Choix d'un plan de sécurité. - Choix du type d'usinage (ébauche, usinage de poche, surfaçage, contournage, suivi de courbes, balayage, perçage, dressage, chariotage, ...). - Choix des surfaces à usiner (dans le cas du tournage, ça sera des génératrices). - Choix de l'outil. - Détermination des conditions de coupes (vitesses de coupe et d'avance).

	<ul style="list-style-type: none"> - Choix de la stratégie d'usinage (Zig-zag, aller-retour, aller simple, ...). - Choix des passes axiale et radiale (éventuellement). - Réglages des macros d'approche et de retraite. - Exécution de la simulation (génération des trajectoires d'outil). - Visualisation de la vidéo générée. - Détermination des temps d'usinage. - Choix du post-processeur. - Génération du programme d'usinage en G-code. - Lecture et vérification du programme généré. <p>Pour la partie FAO, il faut commencer par des pièces de formes simples (prismatique et cylindrique) afin d'expérimenter l'effet de la variation des différents paramètres choisis (variation des conditions de coupe, des stratégies d'usinage, des outils de coupe, des passes radiale et axiale, des macros d'approche et de retraite, ...); la vérification du programme d'usinage généré sera aussi plus facile. Par la suite, des pièces de formes complexes peuvent alors être traitées sans difficultés. Si les moyens disponibles le permettent, il serait très bénéfique d'exécuter le programme généré sur une MOCN.</p> <p>Le temps alloué étant très limité, une grande partie du travail devra être réalisé par les étudiants en dehors des heures de TP.</p>
Crédits de la matière	3
Coefficient de la matière	2
Pondération Participation	60%
Pondération Assiduité	40%
Calcul Moyenne C.C	contrôle continue, travaux dirigés, travaux pratique test etc.
Compétences visées	<p>Le CFAO (Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur) est un domaine technique qui a pour but de former les étudiants aux compétences nécessaires pour concevoir et fabriquer des produits à l'aide de technologies numériques. Les compétences visées par ce type de formation peuvent inclure :</p> <p>Modélisation 3D: capacité à utiliser des logiciels de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) pour concevoir des objets en 3D.</p> <p>Usinage numérique: connaissances des différentes méthodes d'usinage numérique telles que la fraiseuse numérique, le tour numérique, etc.</p> <p>Simulation et analyse: compétences en simulation de matériaux et de structures pour évaluer les propriétés mécaniques des produits.</p> <p>Programmation CNC: connaissances des codes CNC (Contrôle Numérique par Ordinateur) pour commander les machines d'usinage numérique.</p> <p>Gestion de projet: capacité à gérer un projet de A à Z, de la conception à la production en passant par la planification et la budgétisation.</p> <p>Connaissance des matériaux: compétences en matériaux pour choisir les bons matériaux pour chaque application.</p>

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé é (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							

Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	participation, et répondre aux questions de cour
Attentes de l'enseignant	finalisation du programme dans les délais

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	JEAN-CLAUDE LEON, "Modélisation et construction de surfaces pour la CFAO", Ed. Hermès, Paris, 1991. GERALD FARIN, "Curves and Surfaces for CAGD", Ed. Academic Press, 2002.
Articles	M. HOSAKA, "Modelling of Curves and Surfaces in CAD/CAM", Ed. Springer Verlag, 1992. DAVID F. ROGERS, "An Introduction to NURBS with Historical Perspective", Ed. Academic Press, 2001. KUNWOO LEE, "Principles of CAD/CAM/CAE systems", Ed. Addison Wesley, 1999. IBRAHIM ZEID, "Mastering CAD/CAM", Ed. McGraw-Hill, 2004. MILTADIS A. BOBOULOS, "CAD-CAM & Rapid Prototyping Application Evaluation", Ed. Ventus Publishing Aps, 2010. ALAIN BERNARD, "Fabrication assistée par ordinateur", Ed. Lavoisier Hermès-science, Paris, 2003. PETER SMID, "CNC Programming Handbook", Ed. Industrial Press Inc., 2007. JEAN VERGNAS, "Exploitation des machines-outils à commande numérique", Ed. Pyc, 1985.
Polycopiés	CLAUDE HAZARD, "La commande numérique des machines-outils", Ed. Foucher, 1984. CLAUDE MARTY, CLAUDE CASSAGNES, PHILIPPE MARIN, "La pratique de la commande numérique des machines-outils", Ed. Tec & Doc, 1993. A. CORNAND, F. KOLB, "Usinage et commande numérique", Ed. Foucher, 1987.
Sites Web	https://www.owandy.fr/cfao-dentaire/

Cachet humide du département

Nom EES : Faculté de Génie Electrique – Université de Sidi Bel Abbas
 Département : Automatique

SYLLABUS DE LA MATIERE

(TP) : Modélisation et simulation des systèmes électromagnétiques

Niveau : M2_Electromécanique / Semestre : 3

ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL		Nom et prénom de l'enseignant : BELAIMECHE FATIMA ZOHRA			
		Réception des étudiants par semaine			
Email	belaimchefatima90@yahoo.com	Jour :		heure	
Tél de bureau		Jour :		heure	
Tél secrétariat		Jour :		heure	
Autre		Bâtiment :		Bureau :	

TRAVAUX DIRIGES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	Heure	jour	heure

TRAVAUX PRATIQUES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	heure	jour	heure
	CC	Dimanche , Lundi, Mercredi	8h00, 9h30, 14h00				

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Savoir simuler par l'application des techniques de modélisation étudiées sur des systèmes électromécaniques. Simuler le comportement de l'association convertisseur-machine.
Type Unité Enseignement	Méthodologique
Contenu succinct	TP 1. Simulation des moteurs à courant continu (01 séance) TP 2. Simulation de l'association convertisseur moteur à CC (01 séance) TP 3. Simulation des moteurs synchrones (01 séance) TP 4. Simulation de l'association convertisseur-moteur synchrone (01 séance) TP 5. Simulation des moteurs asynchrones (01 séance) TP 6. Simulation de l'association convertisseur-moteur asynchrone (01 séance)
Crédits de la matière	2
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	70%
Pondération Assiduité	70%
Calcul Moyenne C.C	13.25
Compétences visées	Savoir simuler par l'application des techniques de modélisation étudiées sur des systèmes électromécaniques. Simuler le comportement de l'association convertisseur-machine.

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/

Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	..
Attentes de l'enseignant	..

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	..
Articles	..
Polycopiés	..
Sites Web	..

Cachet humide du département

Nom EES : Faculté de Génie Electrique – Université de Sidi Bel Abbes
 Département : Automatique

SYLLABUS DE LA MATIERE

**(TP) : Conception fabrication assistée
 par ordinateur CFAO**

Niveau : M2_Electromécanique / Semestre : 3

ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL		Nom et prénom de l'enseignant : kaid mustapha			
		Réception des étudiants par semaine			
Email	mustapha_kaid@yahoo.fr	Jour :		heure	
Tél de bureau		Jour :		heure	
Tél secrétariat		Jour :		heure	
Autre		Bâtiment :		Bureau :	

**TRAVAUX DIRIGES
 (Réception des étudiants par semaine)**

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	Heure	jour	heure

**TRAVAUX PRATIQUES
 (Réception des étudiants par semaine)**

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	heure	jour	heure
	CENTRE DE CALCUL	Dimanche	8h00				

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	modélisation des pièces et simulation
Type Unité Enseignement	Méthodologique
Contenu succinct	Conception fabrication assistée par ordinateur et simulation
Crédits de la matière	3
Coefficient de la matière	2
Pondération Participation	CFAO
Pondération Assiduité	présence
Calcul Moyenne C.C	100% teste tp
Compétences visées	faire modélisation des pièces et simulation

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	faire modélisation des pièces et simulation
Attentes de l'enseignant	modélisation des pièces et simulation

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	ressources numériques
Articles	Articles
Polycopiés	Polycopiés
Sites Web	CFAO

Cachet humide du département